

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2522/85

(51) Int.Cl.⁵ : **F16L 49/02**
E04F 17/02, C04B 37/00

(22) Anmeldetag: 28. 8.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1990

(45) Ausgabetag: 10. 8.1990

(30) Priorität:

6.10.1984 DE 3436831 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

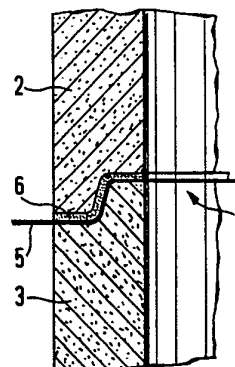
DIDIER-WERKE A.G.
D-6200 WIESBADEN (DE).

(72) Erfinder:

ANSPACH WILFRIED DIPL.ING.
BIEDESHEIM (DE).

(54) VERFAHREN UND VERBINDUNGSELEMENT ZUM VERBINDEN KERAMISCHER TEILE

(57) Keramische Teile werden durch eine auf die Stoßstellen aufgebraute Schicht eines Verbindungsmittels verbunden und die Schicht wird gesintert. Um das Verbinden der Teile einfach durchführen zu können, ist die Schicht (6) auf einen Träger (5) aufgebracht. Dieser besteht aus einem Material, das bei Temperaturen unterhalb der Sintertemperatur verbrennt. Der Träger (5) mit der trockenen Schicht (6) wird zwischen die Teile (1,2,3) eingelegt und danach der Sintertemperatur ausgesetzt.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden keramischer Teile, insbesondere Teil-Kaminrohrabschnitte, wobei eine Schicht eines Verbindungsmittels auf die Stoßstelle der Teile gebracht wird und die Schicht einer Sintertemperatur ausgesetzt wird, bei der sie versintert. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verbindungselement, mit dem sich keramische Teile verbinden lassen.

5 Ein Verfahren der genannten Art ist in der DE-PS 28 34 637 beschrieben. Bei dem Verfahren nach der DE-PS 28 34 637 wird auf die Stoßstellen der keramischen Formteile ein organischer Heißkleber aufgetragen, der bis zu 90 Gew.-% eine keramische Sinterung ermöglichende Stoffe enthält. Der Heißkleber wird mit einer Spritzpistole aufgetragen. Dies ist umständlich, da die Spritzpistole exakt über die Stoßstellen geführt werden muß.

10 In der DE-AS 12 81 919 ist ein Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren Einzelteilen bestehenden Keramikkörpers beschrieben. Zur Justierung der Keramikteile gegeneinander sind Bügel vorgesehen. Zur Verbindung der Keramikteile sind die Stoßstellen mit einer Glasurschicht überzogen. Durch Brennen der Glasur verbinden sich die Keramikteile fest miteinander. Das Aufbringen der Glasur erfordert eine Handhabung der Keramikteile.

15 Auch in der DE-AS 12 07 851 ist ein Verfahren zum Verbinden keramischer Teile beschrieben. Dort wird eine lückenlose Pulverschicht auf die Stoßstellen aufgebracht, die im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung wie die Teile aufweist. Zur Verbindung der Teile wird die Pulverschicht unter Druck gebrannt. Das Aufbringen der Pulverschicht ist aufwendig.

20 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit dem das Verbinden der Teile einfach durchführbar ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Schicht auf einen Träger aufgebracht wird, der aus einem Material besteht, das bei Temperaturen unterhalb der Sintertemperatur verbrennt, und daß der Träger mit der trockenen Schicht zwischen die Rohrabschnitte eingelegt, zusammengepreßt und danach der Sintertemperatur ausgesetzt wird.

25 Der Träger mit der Schicht bildet ein vorgefertigtes Verbindungselement, das zur Verbindung zweier keramischer Teile lediglich auf die Stoßstelle aufgelegt werden muß. Die Schicht kann beispielsweise auf den Träger aufgedruckt sein.

Günstig ist auch, daß das Material der Schicht entsprechend dem Material der keramischen Teile gewählt sein kann.

30 Einem etwaigen Profil der Stoßstelle paßt sich der Träger mit der Schicht an.

Nach dem Einlegen des Trägers mit der Schicht wird die Schicht zusammengepreßt. Hiefür können die beiden Teile zusammengedrückt werden, während die Sintertemperatur auf die Schicht einwirkt. Zum Zusammendrücken kann auch das Eigengewicht des oberen von zwei übereinanderstehenden Teilen genügen.

35 Ein Verbindungselement zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß der Träger von einem Papierblatt gebildet ist. Die Anordnung der Schicht in einer Form und Größe, die der entsprechenden Stoßstelle der Rohrabschnitte entspricht, stellt eine einfache handwerkliche und materialsparende Maßnahme dar. Es genügt, die Schicht einseitig auf den Träger aufzubringen.

40 Zur Justierung des Trägers und damit der Schicht zwischen den zu verbindenden Teilen ist der Träger wenigstens bereichsweise der Form der Stoßstellen angepaßt. Dadurch läßt sich der Träger einfach gegenüber den keramischen Teilen ausrichten. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein aus drei Rohrabschnitten zusammengesetztes Kaminrohr,

Fig. 2 ein Verbindungselement zur Verbindung zweier Rohrabschnitte, und

45 Fig. 3 einen Teilschnitt zweier mit einem Verbindungselement nach Fig. 2 verbundener Rohrabschnitte, gegenüber Fig. 1 und 2 vergrößert.

Ein Teil-Kaminrohr zur Sanierung eines Kamines weist eine Länge von etwa 1 m auf. Es ist aus drei keramischen Rohrabschnitten (1), (2) und (3) zusammengesetzt.

50 Zur Verbindung je zwei der Rohrabschnitte ist ein Verbindungselement (4) vorgesehen. Dieses besteht aus einem Papierblatt (5) als Träger für eine ringförmige Schicht (6). Der Außendurchmesser der ringförmigen Schicht (6) ist gleich dem Außendurchmesser der Rohrabschnitte (1), (2) und (3). Der Innendurchmesser der ringförmigen Schicht (6) ist gleich dem Innendurchmesser der Rohrabschnitte (1), (2) und (3). Die Schicht (6) besteht aus einem keramischen Sintermittel. Das Sinterungsverhalten dieser Glasur ist auf die Keramik der Rohrabschnitte (1) bis (3) abgestimmt.

Die Verbindung der Rohrabschnitte (1), (2) und (3) geht etwa folgendermaßen vor sich:

55 Auf den Rohrabschnitt (3) wird ein Verbindungselement (4) aufgelegt. Anschließend wird der Rohrabschnitt (2) aufgesetzt. Entsprechend wird auf den Rohrabschnitt (2) ein weiteres Verbindungselement (4) aufgelegt und anschließend wird der Rohrabschnitt (1) aufgesetzt. Unter dem Gewicht der oberen Rohrabschnitte (1) und (2) passen sich die Verbindungselemente (4) dem Profil der Stoßstellen der Rohrabschnitte (1), (2) und (3) an (vgl. Fig. 3).

60 Anschließend wird die Zusammenstellung der Rohrabschnitte der Sintertemperatur ausgesetzt. Dabei verbrennen die Papierblätter (5) und die Schichten (6) verbinden die Rohrabschnitte (1), (2) und (3).

5

PATENTANSPRÜCHE

10

15

1. Verfahren zum Verbinden keramischer Teile, insbesondere Teil-Kaminrohrabschnitte, wobei eine Schicht eines Verbindungsmittels auf die Stoßstelle der Teile gebracht wird und die Schicht einer Sintertemperatur ausgesetzt wird, bei der sie versintert, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (6) auf einen Träger (5) aufgebracht wird, der aus einem Material besteht, das bei Temperaturen unterhalb der Sintertemperatur verbrennt, und daß der Träger (5) mit der trockenen Schicht (6) zwischen die Rohrabschnitte (1, 2, 3) eingelegt, zusammengepreßt und danach der Sintertemperatur ausgesetzt wird.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schicht (6) einseitig auf den Träger (5) aufgebracht wird.

25

3. Verbindungselement zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger von einem Papierblatt (5) gebildet ist.

30

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

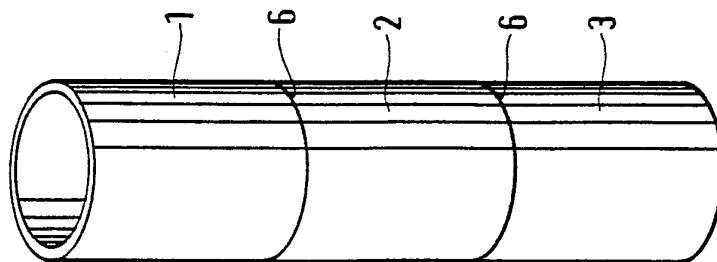


Fig. 1

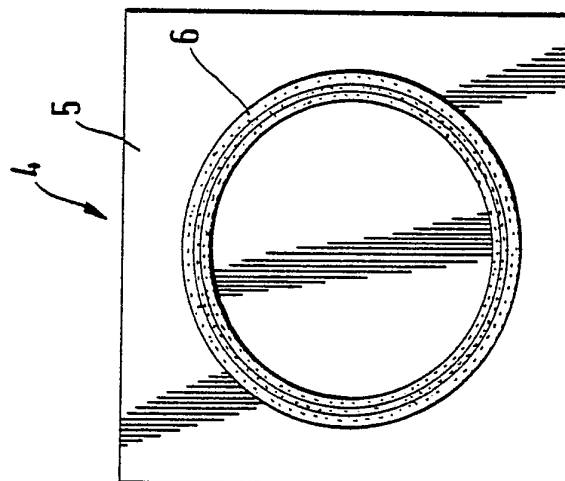


Fig. 2

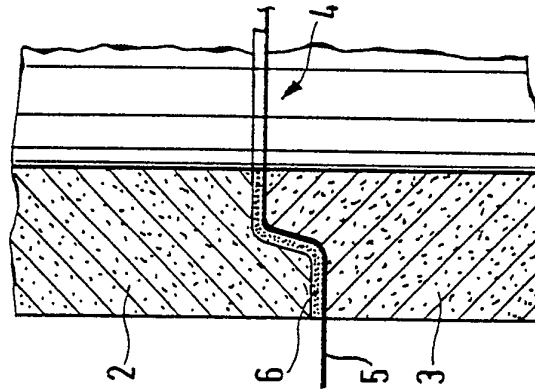


Fig. 3